

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 02 月 19 日
Application Date

申請案號：092103462
Application No.

申請人：統寶光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 3 月 23 日
Issue Date

發文字號：09320275830
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	具輕摻雜汲極區域之薄膜電晶體構造及其製造方法
	英 文	TFT Structure with LDD Region and Manufacturing Process of the Same
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 石安 2. 孟昭宇
	姓 名 (英文)	1. An Shih 2. Chao-Yu Meng
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 彰化縣埔鹽鄉永樂村番金路98-1號 2. 台中市北屯區仁美里9巷78-3號
	住居所 (英 文)	1. No. 98-1, Fanjin Rd., Puyan Shiang, Changhua, Taiwan 516, R.O.C. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 統寶光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Toppoly Optoelectronics Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區苗栗縣竹南鎮科中路12號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 12, Ke Jung Rd., Science-Based Industrial Park, Chu-Nan 350, Miao-Li County, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 陳瑞聰
	代表人 (英文)	1. Jui-Tsung Chen



四、中文發明摘要 (發明名稱：具輕摻雜汲極區域之薄膜電晶體構造及其製造方法)

本案係為一種薄膜電晶體構造及其製造方法，應用於一平面顯示器上，而該製造方法所完成之構造包含：一第一薄膜電晶體，設置於該平面顯示器之一驅動電路區域，該第一薄膜電晶體之閘極導體構造之長度等於或大於其輕摻雜汲極區域之長度加上通道區域之長度；以及一第二薄膜電晶體，設置於該平面顯示器之一主動矩陣區域，該第二薄膜電晶體之閘極導體構造之長度約等於其通道區域之長度。

伍、(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

輕摻雜汲極構造30

閘極金屬構造31

輕摻雜汲極構造32

閘極金屬構造33

六、英文發明摘要 (發明名稱：TFT Structure with LDD Region and Manufacturing Process of the Same)

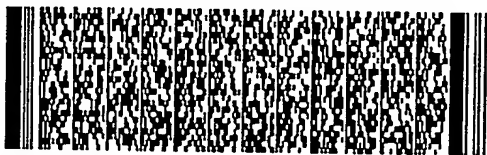
A TFT (thin film transistor) structure with an LDD (lightly doped drain) region and a manufacturing process of producing a TFT structure with an LDD region are disclosed. The structure and method are adapted to be used in a planar display. The structure produced by the manufacturing process includes a first TFT disposed in the driving-circuit region of the



四、中文發明摘要 (發明名稱：具輕摻雜汲極區域之薄膜電晶體構造及其製造方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：TFT Structure with LDD Region and Manufacturing Process of the Same)

planar display, and having a gate conductor with a length equal to or greater than the total length of the LDD region and the channel region; and a second TFT disposed in the active matrix region of the planar display, and having a gate conductor with a length approximately equal to that of the channel regio.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本案係為一種薄膜電晶體構造及其製造方法，尤指應用於一平面顯示器上具輕摻雜汲極區域之薄膜電晶體構造及其製造方法。

【先前技術】

請參見第一圖(a)(b)，其係一薄膜電晶體液晶顯示器之功能方塊示意圖，其主要係由兩個部份所組成，第一部份係為一主動矩陣10，而第二部份則為一驅動電路11。而在傳統之非晶矽製程中，主動矩陣10係獨立完成於一玻璃基板1之上，而驅動電路11必須另外以一個或多個積體電路之形式來完成後，再透過外部線路12來與主動矩陣10進行連接(如第一圖(a)所示)。

但是在低溫多晶矽技術被應用於薄膜電晶體液晶顯示器之製造過程之後，上述之主動矩陣10與驅動電路11便可以同一製程同時完成於玻璃基板1之上(如第一圖(b)所示)，進而達成成本降低之功效增進。

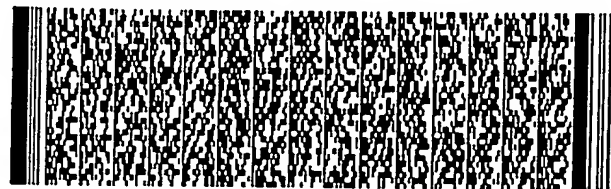
請參見第二圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)，其係以低溫多晶矽製程來完成分別處於主動矩陣與驅動電路中之各式薄膜電晶體之步驟示意圖。第二圖(a)係表示出於玻璃基板2上以雷射回火方式，在低溫環境下形成多晶矽層21之構造，而第二圖(b)則表示出形成N通道之離子佈植(例如硼離



五、發明說明 (2)

子， B^+)，其中P通道薄膜電晶體區域係被光阻所形成之罩幕22所保護。隨後再於完成以光阻所形成閘極罩幕23之保護下，進行源/汲極區域之離子佈植(例如氫化磷離子， PH_x^+)，進而形成如第二圖(c)所示之N通道薄膜電晶體之源/汲極區域24。而在同是光阻所形成之罩幕22與閘極罩幕23被去除後，吾人再定義出閘極絕緣層25與閘極金屬構造26(例如以鈦來完成)，然後再以此閘極金屬構造26為罩幕進行低濃度之離子佈植(例如磷離子， P^+)，藉以完成N通道區域中之輕摻雜汲極構造241，而由第二圖(d)可看出，閘極金屬構造26之長度係小於原有之閘極罩幕23，利用此一差距便可定義出該輕摻雜汲極構造241。而第二圖(e)則表示出用以形成P通道區域中源/汲極之離子佈植(例如氫化硼離子， $B_2H_x^+$)，其中N通道薄膜電晶體區域係被光阻所形成之罩幕27所保護。至於第二圖(f)則表示出已完成保護層28與形成接觸金屬導線插塞29之面板結構。

由於N通道薄膜電晶體會因為縮短通道而導致熱電子效應的產生，因此吾人必須增加光罩數目與製程步驟來增設輕摻雜汲極構造241，進而抑制熱電子效應所產生之影響，用以增加元件之穩定度與減少漏電流。但是，為了儘量節省光罩數目與製程步驟，通常輕摻雜汲極構造241皆以自行對準方式來完成，故其所完成的輕摻雜汲極構造241與上方之閘極金屬構造26將不具有重疊區域(如第二圖(d)所示)。但是，根據實作的結果顯示，當輕摻雜汲極構造241與上方之閘極金屬構造26間具有一重疊區域時，元



五、發明說明 (3)

件穩定度的改善效果將是最好，但是如此也將會附帶產生一個寄生電容，而此寄生電容會使得該像素於關閉時，對像素單元中之儲存電容與液晶電容產生一偏移電壓，使得原先的電壓準位漂移。而如何在上述狀況中找出一較佳解決方案，便是發展本案之主要目的。

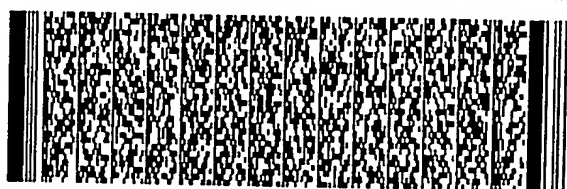
【發明內容】

本案係為一種薄膜電晶體構造，應用於一平面顯示器上，其包含：一第一薄膜電晶體，設置於該平面顯示器之一驅動電路區域，該第一薄膜電晶體之閘極導體構造之長度等於或大於其輕摻雜汲極區域之長度加上通道區域之長度；以及一第二薄膜電晶體，設置於該平面顯示器之一主動矩陣區域，該第二薄膜電晶體之閘極導體構造之長度約等於其通道區域之長度。

根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體構造，其所應用其上之該平面顯示器係為一液晶顯示器。

根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體構造，其該第一薄膜電晶體與該第二薄膜電晶體係完成於同一基板上。

本案之另一方面係為一種薄膜電晶體製造方法，應用於一平面顯示器，其包含下列步驟：提供一基板；於該基板上方形成一多晶矽層並定義出一第一多晶矽構造與一第二多晶矽構造；於該等多晶矽構造中形成N通道區域後，於該等多晶矽構造上各覆蓋一第一單幕結構，並對露出之部份N通道區域進行一輕摻雜離子佈植；除去該第一多晶

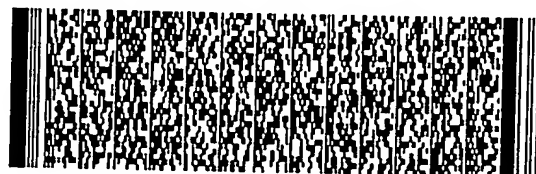
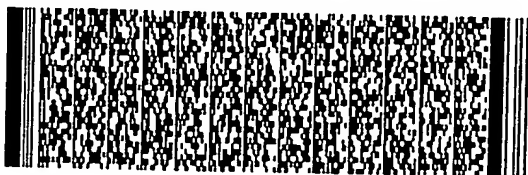


五、發明說明 (4)

矽構造上之該第一單幕結構後再形成長度較該第一單幕結構為大之一第二單幕結構，並對露出之部份N通道區域再進行一重摻雜離子佈植，進而於該第一多晶矽構造中形成至少一輕摻雜汲極區域與一重摻雜源/汲極區域，並於該第二多晶矽構造中形成至少一重摻雜源/汲極區域；以及除去該等單幕結構後形成一閘極絕緣層與一閘極導體層，並分別將該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造上方之該閘極導體層定義出一第一閘極導體構造與一第二閘極導體構造，而該第一閘極導體構造之長度等於或大於相對應之該輕摻雜汲極區域之長度加上該通道區域之長度，而該第二閘極導體構造之長度約等於相對應之該通道區域之長度。

根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體製造方法，其中更包含下列步驟：於定義該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造之同時定義出一第三多晶矽構造；於該第一、第二多晶矽構造中形成N通道區域之前，在該第三多晶矽構造覆蓋一第三單幕結構；在分別將該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造上方之該閘極導體層定義出一第一閘極導體構造與一第二閘極導體構造之同時，於該第三多晶矽構造上方之該閘極導體層定義出一第三閘極導體構造；以及於該第一、第二多晶矽構造之上方覆蓋一第四單幕結構後，利用該第三閘極導體構造為單幕來對該第三多晶矽構造進行重摻雜離子佈植，進而形成一P通道薄膜電晶體。

根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體製造方法，其



五、發明說明 (5)

中該等單幕結構之材質為光阻。

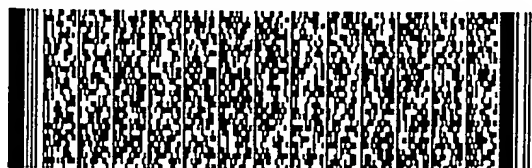
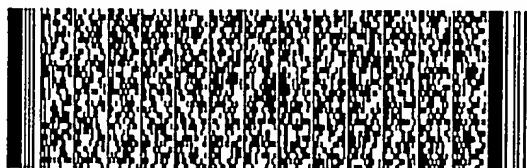
根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體製造方法，其中該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造分屬該平面顯示器中之一驅動電路區域與一主動矩陣區域。

本案之另一方面係為一種薄膜電晶體製造方法，應用於一平面顯示器，其包含下列步驟：提供一基板；於該基板上方形形成一多晶矽層；於該多晶矽層中形成N通道區域後，於該多晶矽層上覆蓋一單幕結構，並對露出之部份N通道區域進行一輕摻雜離子佈植，進而形成至少一輕摻雜汲極區域；除去該多晶矽層上之該單幕結構後形成一閘極絕緣層與一閘極導體層，並將該閘極導體層定義出一閘極導體構造，而該閘極導體構造與部份之該輕摻雜汲極區域產生重疊；以及利用該閘極導體構造為單幕而對露出之部份該輕摻雜汲極區域再進行一重摻雜離子佈植，進而於該多晶矽層中形成至少一重摻雜源/汲極區域，而該閘極導體構造之長度約等於剩餘之該輕摻雜汲極區域之長度加上通道區域之長度。

根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體製造方法，其中該等單幕結構之材質為光阻。

根據上述構想，本案所述之薄膜電晶體製造方法，其所完成之該薄膜電晶體係屬該平面顯示器中之一驅動電路區域。

簡單圖式說明



五、發明說明 (6)

本案得藉由下列圖式及詳細說明，俾得一更深入之了解：

第一圖(a)(b)：其係一薄膜電晶體液晶顯示器之功能方塊示意圖。

第二圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)：其係習用手段中以低溫多晶矽製程來完成分別處於主動矩陣與驅動電路中之各式薄膜電晶體之步驟示意圖。

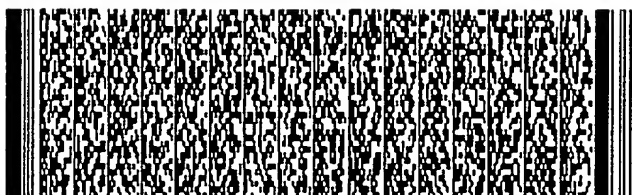
第三圖：其係本案所發展粗出之薄膜電晶體液晶顯示器構造示意圖。

第四圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)：其係以低溫多晶矽製程來完成分處於主動矩陣與驅動電路中之兩種不同結構之薄膜電晶體之本案第一較佳實施例步驟示意圖。

第五圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)：其係本案第二較佳實施例步驟示意圖。

本案圖式中所包含之各元件列示如下：

玻璃基板1	主動矩陣10
驅動電路11	外部線路12
玻璃基板2	多晶矽層21
罩幕22	閘極罩幕23
源/汲極區域24	輕摻雜汲極構造241
閘極絕緣層25	閘極金屬構造26



五、發明說明 (7)

罩幕27	保護層28
接觸金屬導線插塞29	輕摻雜汲極構造30
閘極金屬構造31	輕摻雜汲極構造32
閘極金屬構造33	玻璃基板4
多晶矽層41	罩幕42
閘極罩幕43	光阻閘極罩幕431
源/汲極區域44	輕摻雜汲極構造441
輕摻雜汲極構造442	閘極絕緣層45
閘極金屬構造46	罩幕47
保護層48	接觸金屬導線插塞49
玻璃基板5	多晶矽層51
罩幕52	閘極罩幕53
閘極絕緣層54	閘極金屬構造551
閘極金屬構造552	源/汲極區域56
罩幕57	閘極金屬構造571
罩幕58	源/汲極區域59
輕摻雜汲極構造591	保護層60
接觸金屬導線插塞61	

【發明實施方式】

由於以低溫多晶矽技術來製造薄膜電晶體液晶顯示器之優點在於同時於一基板上完成主動矩陣與驅動電路。而由上述說明可知，輕摻雜汲極構造與上方之閘極金屬構造間之重疊區域對於元件特性有著正反兩面之影響，一方面



五、發明說明 (8)

可改善元件穩定度，但另一方面卻因附帶產生漏電流與寄生電容而使資料電壓準位產生漂移。然而主動矩陣與驅動電路對於其內部薄膜電晶體之性能有著不同的要求，其中主動矩陣中之薄膜電晶體對於電壓準位之要求較高，而驅動電路中之薄膜電晶體則對於元件穩定性之要求較高。因此，為能同時符合上述兩種電路對於元件特性不同之要求，本案便發展出如第三圖所示之薄膜電晶體液晶顯示器構造示意圖，而從圖式中可清楚看出，製造在驅動電路區域中之N通道薄膜電晶體之輕摻雜汲極構造30與上方之閘極金屬構造31間將具有重疊之區域，如此一來，將可有效改善驅動電路區域中薄膜電晶體之元件穩定度，而衍生之寄生電容對於驅動電路並無太大之影響。而在主動矩陣區域中，N通道薄膜電晶體之輕摻雜汲極構造32與上方之閘極金屬構造33間將不具有重疊之區域，如此一來，將可有效抑制漏電流寄生電容對於對於電壓準位偏移之影響。

再請參見第四圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)，其係以低溫多晶矽製程來完成分處於主動矩陣與驅動電路中之兩種不同結構之薄膜電晶體之本案第一較佳實施例步驟示意圖。第四圖(a)係表示出於玻璃基板4上以雷射回火方式，在低溫環境下形成多晶矽層41之構造，而第四圖(b)則表示出形成N通道之離子佈植(例如硼離子，B⁺)，其中P通道薄膜電晶體區域係被光阻所形成之罩幕42所保護。隨後再於完成以光阻所形成閘極罩幕43之保護下，進行如第四圖(c)所示之低濃度離子佈植(例如氫化磷離子，PH_x⁺)。而



五、發明說明 (9)

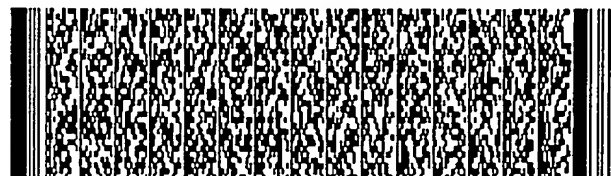
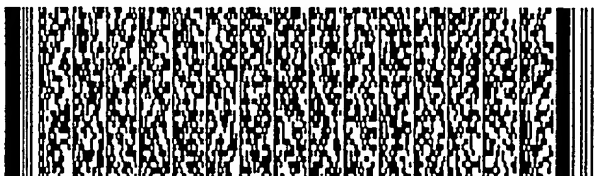
第四圖(d)所示則為於驅動電路中之N通道薄膜電晶體處重新形成一尺寸較大之光阻閘極罩幕431後，再進行一源/汲極區域之離子佈植(例如氫化磷離子， PHx^+)，進而形成如圖所示之N通道薄膜電晶體之源/汲極區域44以及驅動電路中之N通道薄膜電晶體處之輕摻雜汲極構造441。而在同是光阻所形成之罩幕42與閘極罩幕431被去除後，吾人再定義出閘極絕緣層45與閘極金屬構造46例如以鉬來完成)，然後再以此閘極金屬構造46為罩幕進行低濃度之離子佈植(例如氫化磷離子， PHx^+)，藉以完成主動矩陣中N通道薄膜電晶體之輕摻雜汲極構造442，而由第四圖(e)可看出，主動矩陣中之閘極金屬構造46之長度係小於原有之閘極罩幕43，利用此一差距便可定義出主動矩陣中之該輕摻雜汲極構造442。而第四圖(f)則表示出用以形成P通道區域中源/汲極之離子佈植(例如氫化硼離子， B_2Hx^+)，其中N通道薄膜電晶體區域係被光阻所形成之罩幕47所保護。至於第四圖(g)則表示出已完成保護層48與形成接觸金屬導線插塞49之面板結構。而從完成後之圖示結構中可清楚看出，製造在驅動電路區域中之N通道薄膜電晶體之輕摻雜汲極構造與上方之閘極金屬構造間將具有重疊之區域，如此一來，將可有效改善驅動電路區域中薄膜電晶體之元件穩定度，而衍生之寄生電容對於驅動電路並無太大之影響。而在主動矩陣區域中，N通道薄膜電晶體之輕摻雜汲極構造與上方之閘極金屬構造間將不具有重疊之區域，如此一來，將可有效抑制漏電流寄生電容對於對於電壓準位



五、發明說明 (10)

偏移之影響。

另外，根據上述輕摻雜汲極構造與其上方閘極金屬構造具有重疊區域之N通道薄膜電晶體製造步驟之精神，本案亦單獨針對一互補式金氧半薄膜電晶體而發展出下列製程。請參見第五圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)，其係本案第二較佳實施例步驟示意圖，第五圖(a)係表示出於玻璃基板5上以雷射回火方式，在低溫環境下形成多晶矽層51之構造，而第五圖(b)則表示出形成N通道之離子佈植(例如硼離子， B^+)，其中P通道薄膜電晶體區域係被光阻所形成之罩幕52所保護。隨後再於完成以光阻所形成閘極罩幕53之保護下，進行如第五圖(c)所示之低濃度離子佈植(例如氫化磷離子， PH_x^+)。而第五圖(d)所示係為形成一閘極絕緣層54後，再分別於N通道薄膜電晶體與P通道薄膜電晶體處形成一尺寸較大之閘極金屬構造551(例如可用鉬來完成)以及一正常尺寸之閘極金屬構造552(例如可用鉬來完成)，然後再進行P通道薄膜電晶體之源/汲極區域之離子佈植(例如氫化硼離子， $B_2H_x^+$)，進而形成如圖所示之P通道薄膜電晶體之源/汲極區域56。而利用光阻所形成之罩幕57，吾人定義出N通道薄膜電晶體中正常尺寸之閘極金屬構造571，而P通道薄膜電晶體區域係被光阻所形成之罩幕58所保護，然後再以光阻所形成之罩幕57、58進行高濃度之離子佈植(例如氫化磷離子， PH_x^+)，藉以完成如第五圖(e)所示之N通道薄膜電晶體之源/汲極區域59及輕摻雜汲極構造591，而由圖中可看出，其閘極金屬構造571之長度



五、發明說明 (11)

係大於原有之閘極罩幕53，利用此一差距便可定義出主動矩陣中之該輕摻雜汲極構造591。而第五圖(f)則表示出已完成保護層60與形成接觸金屬導線插塞61之面板結構。而從上述說明可清楚看出，其係以不增加製程光罩數目之方法來完成輕摻雜汲極構造與其上方閘極金屬構造具有重疊區域之N通道薄膜電晶體，如此一來，將可有效改善所完成薄膜電晶體之元件穩定度。

綜上所述，然本案發明得由熟習此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。



圖式簡單說明

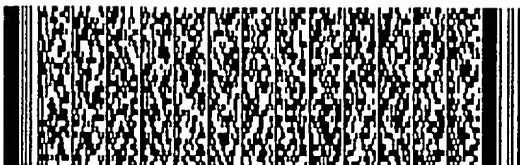
第一圖(a)(b)：其係一薄膜電晶體液晶顯示器之功能方塊示意圖。

第二圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)：其係習用手段中以低溫多晶矽製程來完成分別處於主動矩陣與驅動電路中之各式薄膜電晶體之步驟示意圖。

第三圖：其係本案所發展粗出之薄膜電晶體液晶顯示器構造示意圖。

第四圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)：其係以低溫多晶矽製程來完成分處於主動矩陣與驅動電路中之兩種不同結構之薄膜電晶體之本案第一較佳實施例步驟示意圖。

第五圖(a)(b)(c)(d)(e)(f)：其係本案第二較佳實施例步驟示意圖。



六、申請專利範圍

1. 一種薄膜電晶體構造，應用於一平面顯示器上，其包含：

一第一薄膜電晶體，設置於該平面顯示器之一驅動電路區域，該第一薄膜電晶體之閘極導體構造之長度等於或大於其輕摻雜汲極區域之長度加上通道區域之長度；以及

一第二薄膜電晶體，設置於該平面顯示器之一主動矩陣區域，該第二薄膜電晶體之閘極導體構造之長度約等於其通道區域之長度。

2. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體構造，其所應用其上之該平面顯示器係為一液晶顯示器。

3. 如申請專利範圍第1項所述之薄膜電晶體構造，其該第一薄膜電晶體與該第二薄膜電晶體係完成於同一基板上。

4. 一種薄膜電晶體製造方法，應用於一平面顯示器，其包含下列步驟：

提供一基板；

於該基板上方形成一多晶矽層並定義出一第一多晶矽構造與一第二多晶矽構造；

於該等多晶矽構造中形成N通道區域後，於該等多晶矽構造上各覆蓋一第一罩幕結構，並對露出之部份N通道區域進行一輕摻雜離子佈植；

除去該第一多晶矽構造上之該第一罩幕結構後再形成長度較該第一罩幕結構為大之一第二罩幕結構，並對露出之部份N通道區域再進行一重摻雜離子佈植，進而於該第一多晶矽構造中形成至少一輕摻雜汲極區域與一重摻雜



六、申請專利範圍

源/汲極區域，並於該第二多晶矽構造中形成至少一重摻雜源/汲極區域；以及

除去該等罩幕結構後形成一閘極絕緣層與一閘極導體層，並分別將該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造上方之該閘極導體層定義出一第一閘極導體構造與一第二閘極導體構造，而該第一閘極導體構造之長度等於或大於相對應之該輕摻雜汲極區域之長度加上該通道區域之長度，而該第二閘極導體構造之長度約等於相對應之該通道區域之長度。

5. 如申請專利範圍第4項所述之薄膜電晶體製造方法，其中更包含下列步驟：

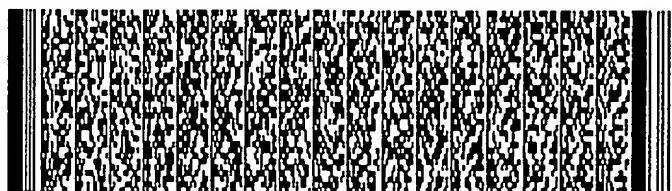
於定義該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造之同時定義出一第三多晶矽構造；

於該第一、第二多晶矽構造中形成N通道區域之前，在該第三多晶矽構造覆蓋一第三罩幕結構；

在分別將該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造上方之該閘極導體層定義出一第一閘極導體構造與一第二閘極導體構造之同時，於該第三多晶矽構造上方之該閘極導體層定義出一第三閘極導體構造；以及

於該第一、第二多晶矽構造之上方覆蓋一第四罩幕結構後，利用該第三閘極導體構造為罩幕來對該第三多晶矽構造進行重摻雜離子佈植，進而形成一P通道薄膜電晶體。

6. 如申請專利範圍第4項所述之薄膜電晶體製造方法，其



六、申請專利範圍

中該等罩幕結構之材質為光阻。

7. 如申請專利範圍第4項所述之薄膜電晶體製造方法，其中該第一多晶矽構造與該第二多晶矽構造分屬該平面顯示器中之一驅動電路區域與一主動矩陣區域。

8. 一種薄膜電晶體製造方法，應用於一平面顯示器，其包含下列步驟：

提供一基板；

於該基板上方形形成一多晶矽層；

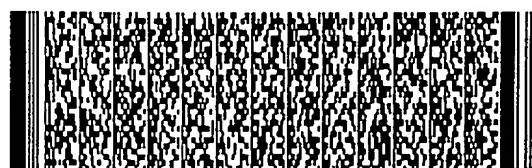
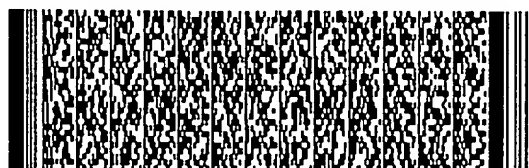
於該多晶矽層中形成N通道區域後，於該多晶矽層上覆蓋一罩幕結構，並對露出之部份N通道區域進行一輕摻雜離子佈植，進而形成至少一輕摻雜汲極區域；

除去該多晶矽層上之該罩幕結構後形成一閘極絕緣層與一閘極導體層，並將該閘極導體層定義出一閘極導體構造，而該閘極導體構造與部份之該輕摻雜汲極區域產生重疊；以及

利用該閘極導體構造為罩幕而對露出之部份該輕摻雜汲極區域再進行一重摻雜離子佈植，進而於該多晶矽層中形成至少一重摻雜源/汲極區域，而該閘極導體構造之長度約等於剩餘之該輕摻雜汲極區域之長度加上通道區域之長度。

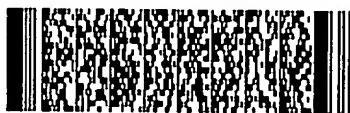
9. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體製造方法，其中該等罩幕結構之材質為光阻。



10. 如申請專利範圍第8項所述之薄膜電晶體製造方法，其所完成之該薄膜電晶體係屬該平面顯示器中之一驅動電路



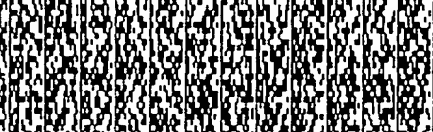


六、申請專利範圍

區域。







100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611

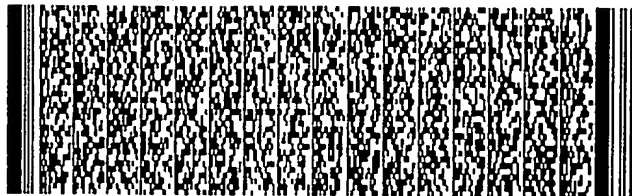


1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

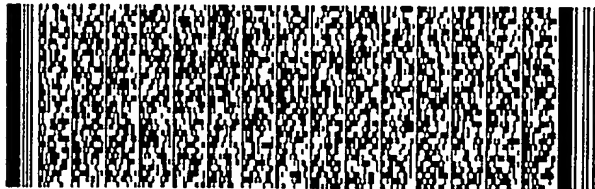
100



第 10/20 頁



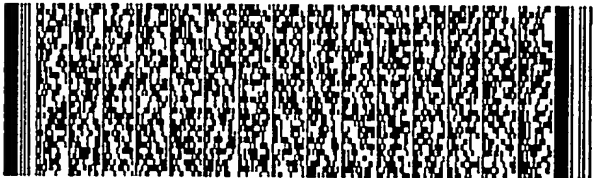
第 12/20 頁



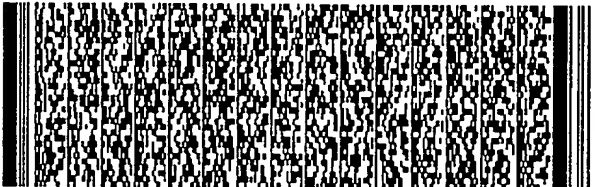
第 13/20 頁



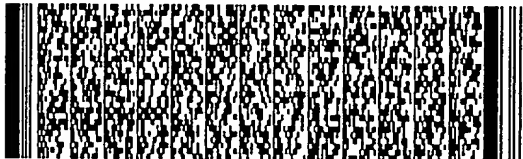
第 14/20 頁



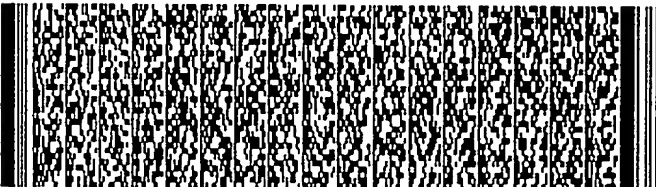
第 15/20 頁



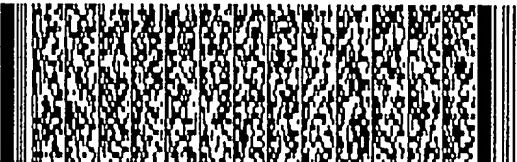
第 17/20 頁



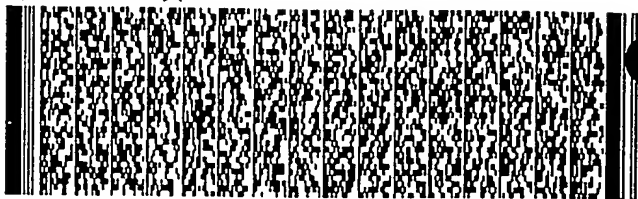
第 18/20 頁



第 19/20 頁



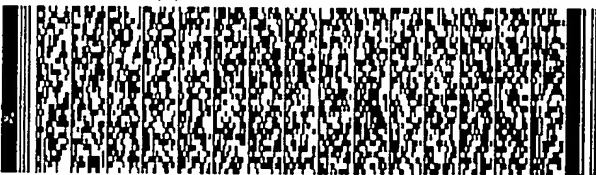
第 11/20 頁



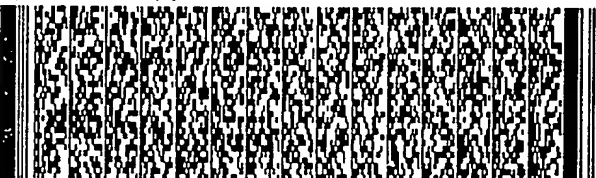
第 12/20 頁



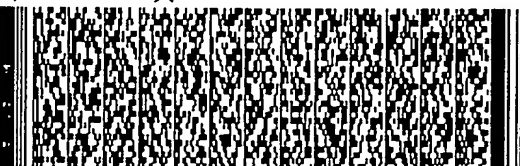
第 13/20 頁



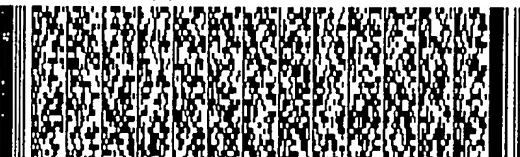
第 14/20 頁



第 16/20 頁



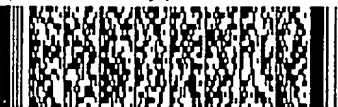
第 17/20 頁

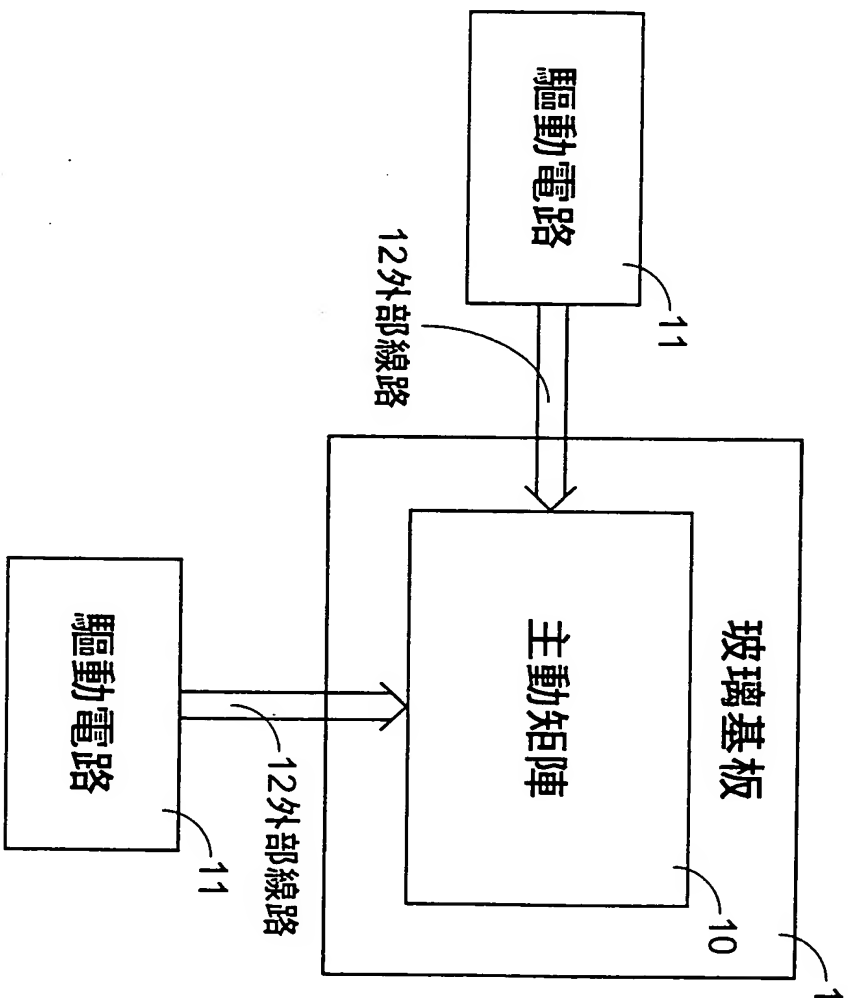


第 19/20 頁

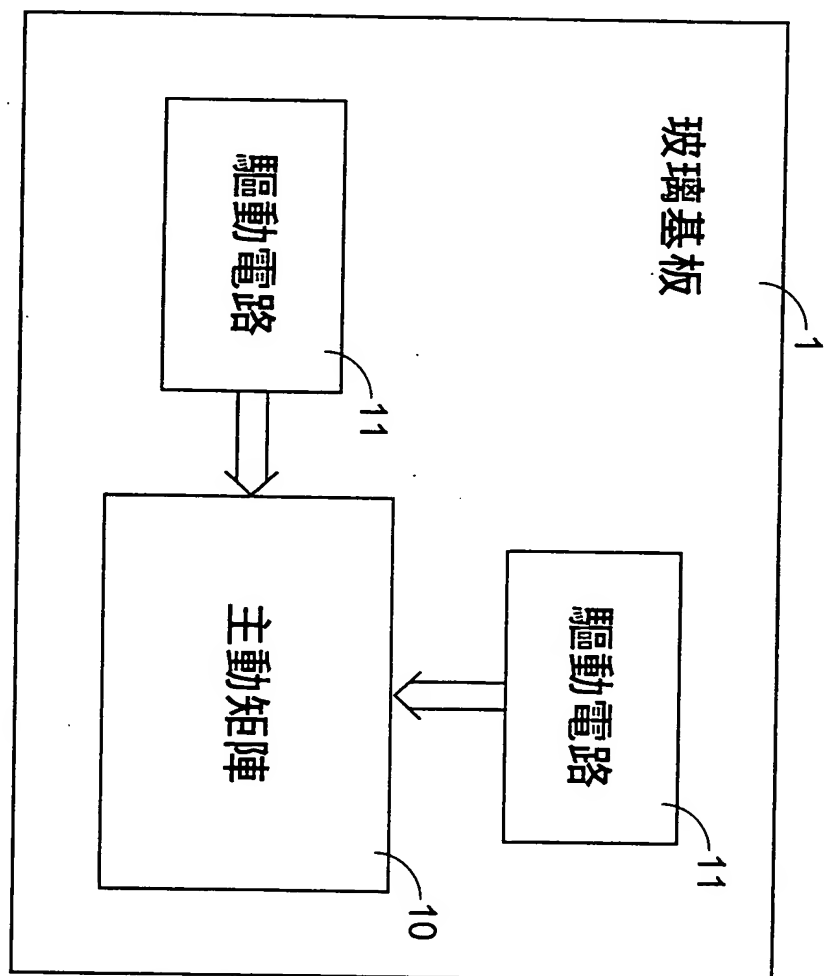


第 20/20 頁

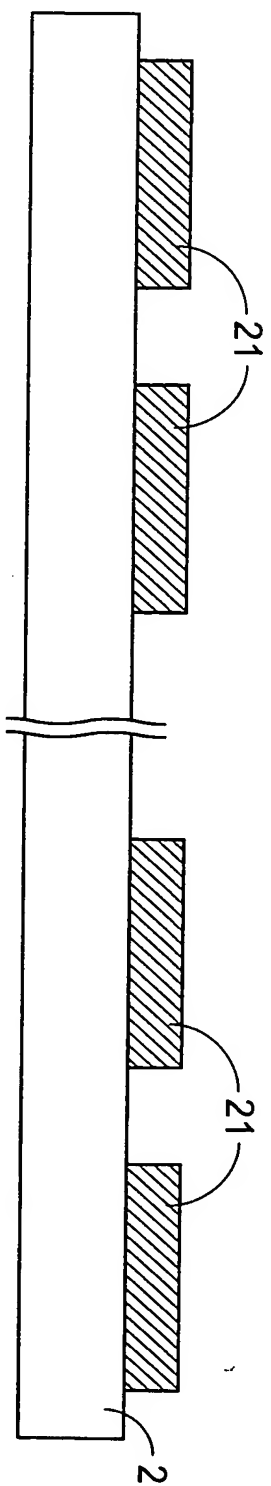




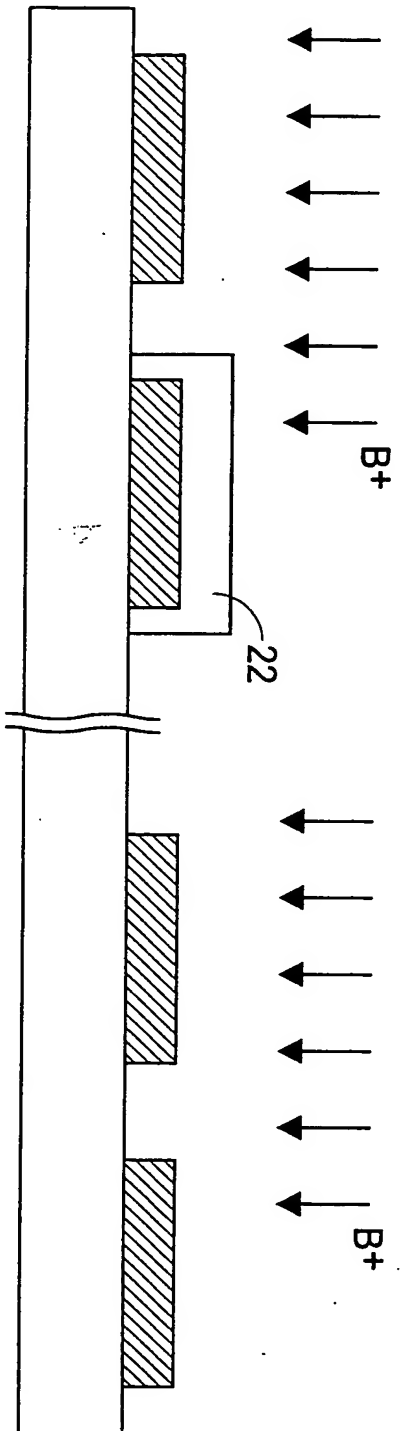
第一圖(a)



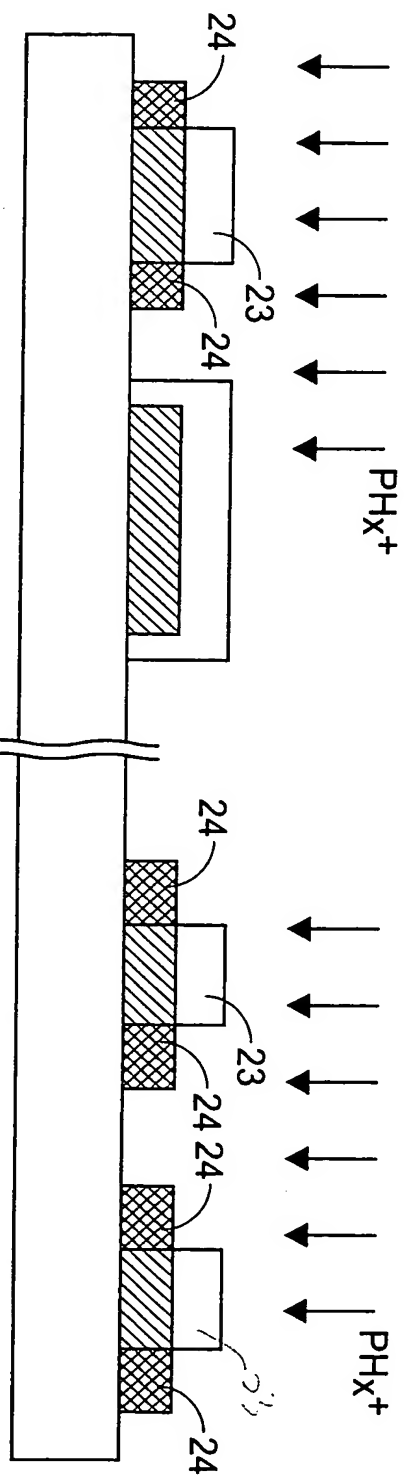
第一圖(b)



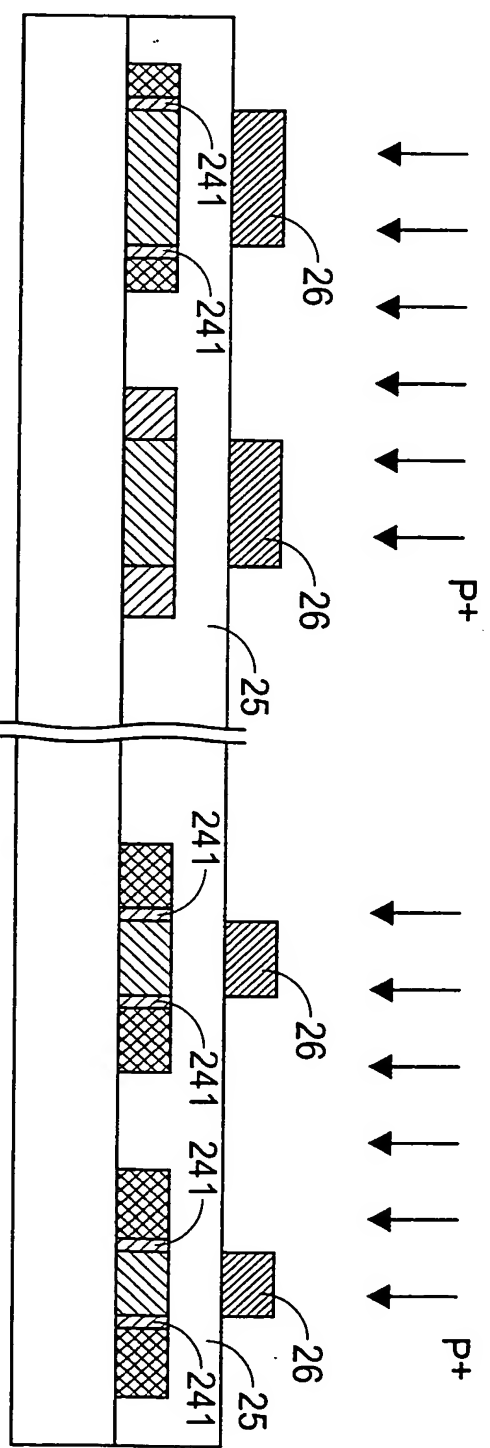
第二圖(a)



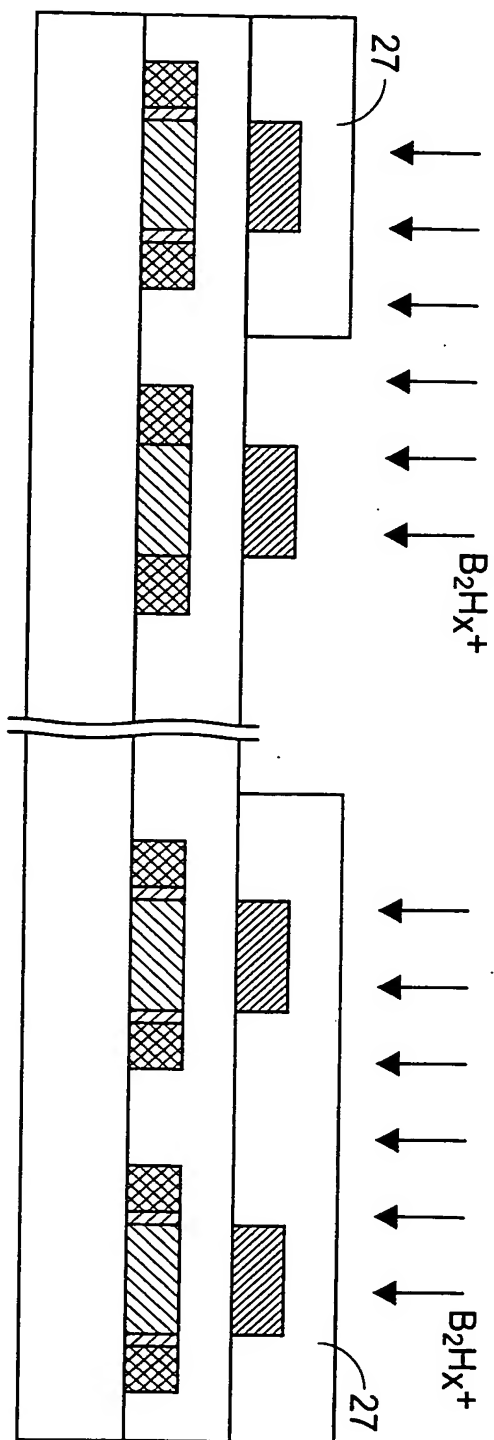
第二圖(b)



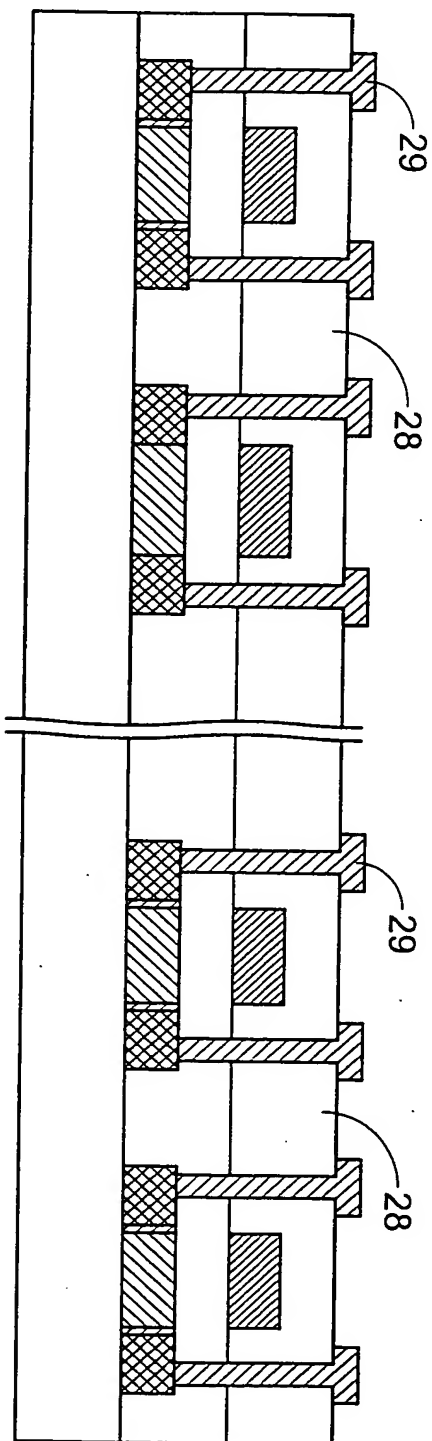
第二圖(c)



第二圖(d)



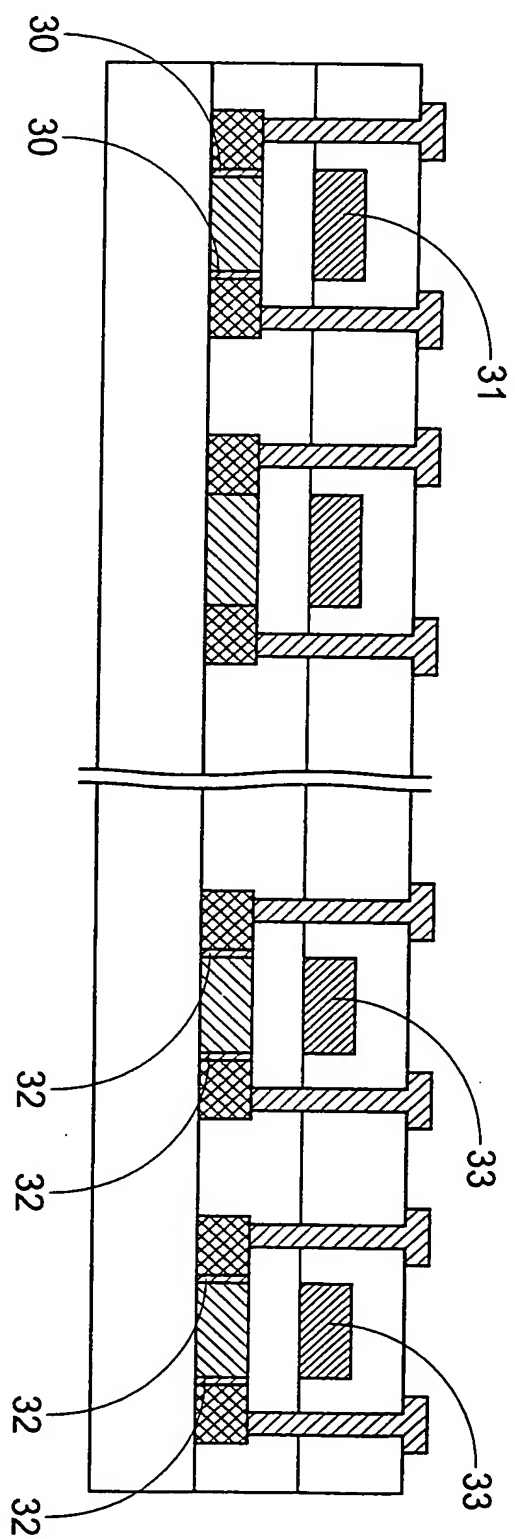
第二圖(e)



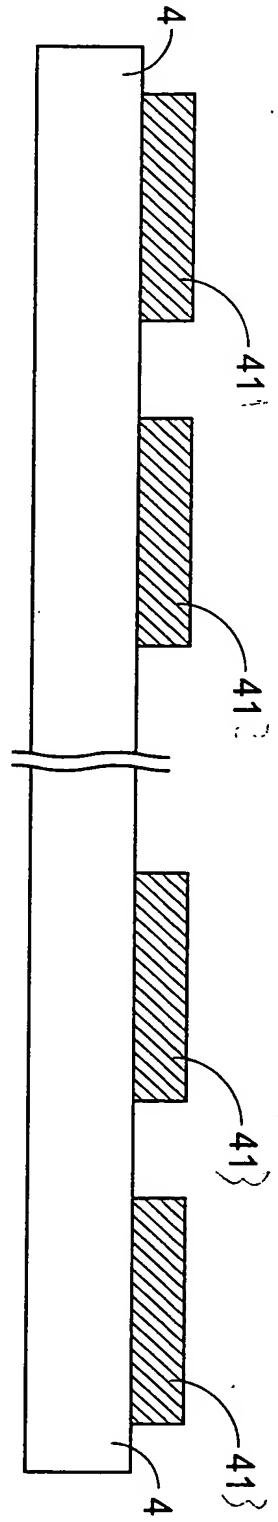
第二圖(f)

驅動電路區域

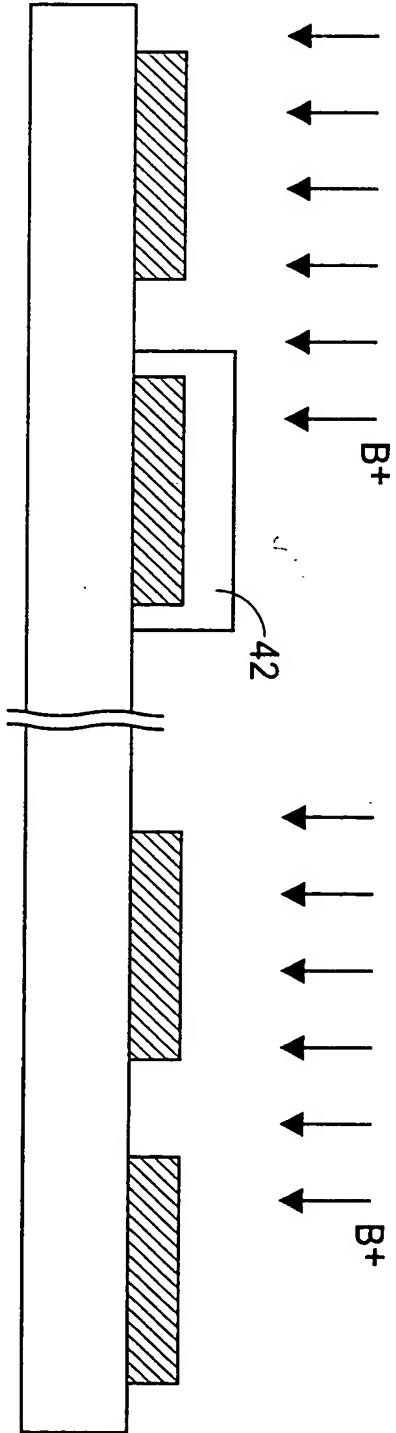
主動矩陣區域



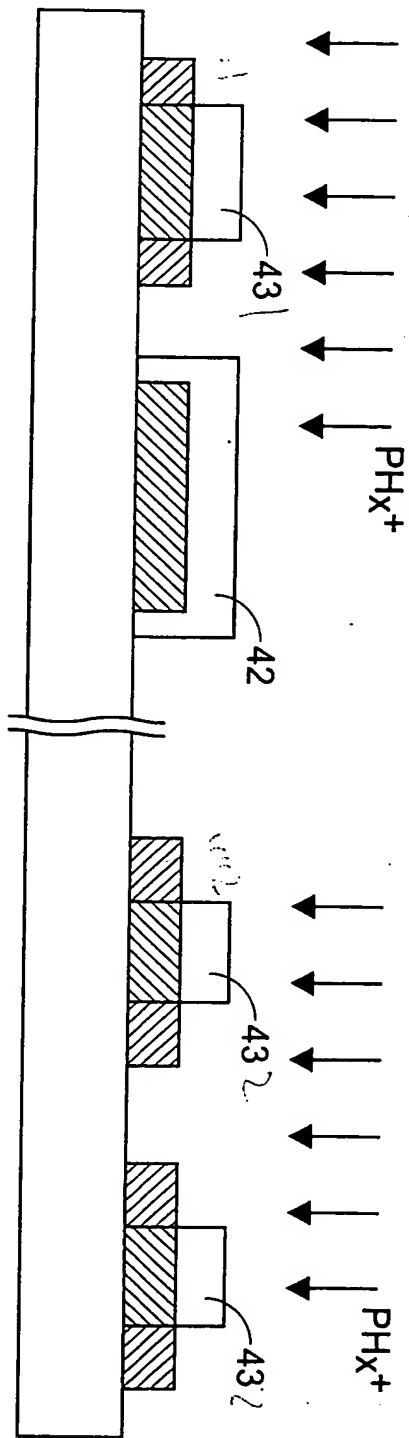
第三圖



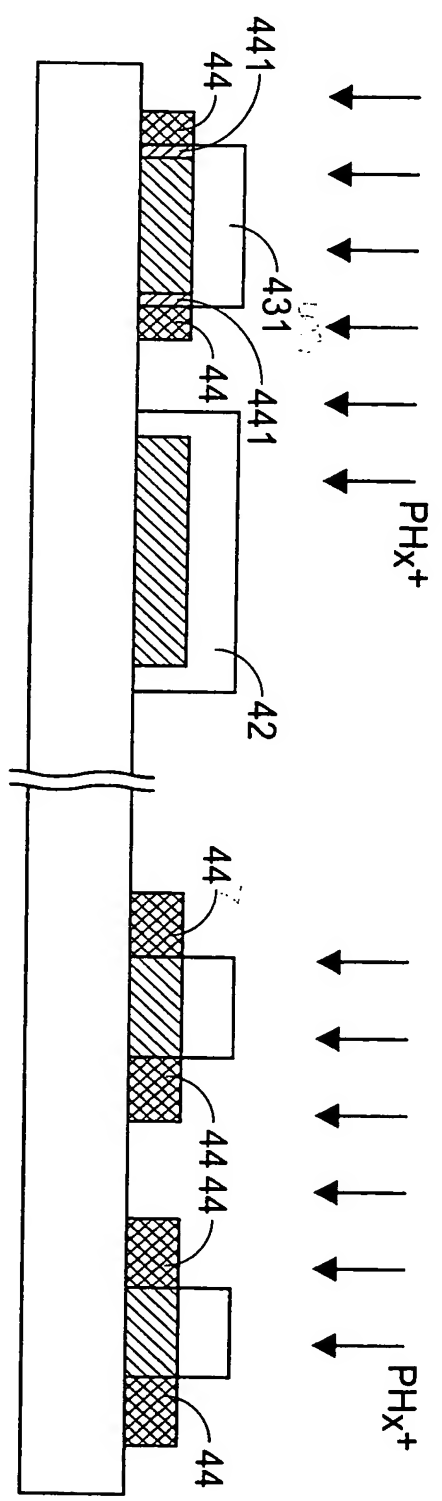
第四圖(a)



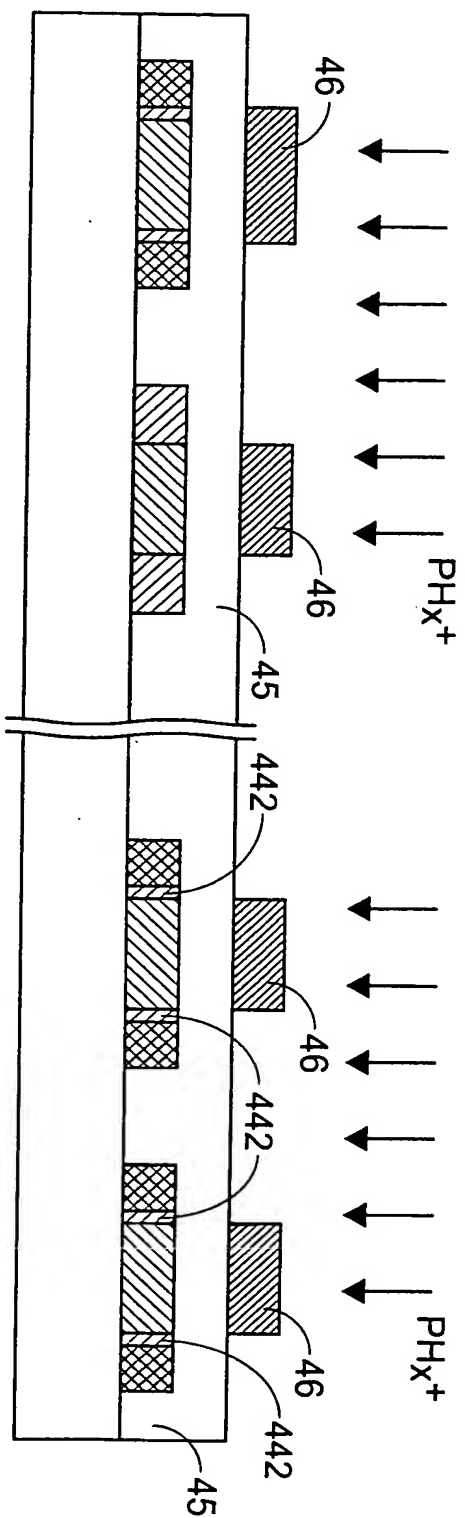
第四圖(b)



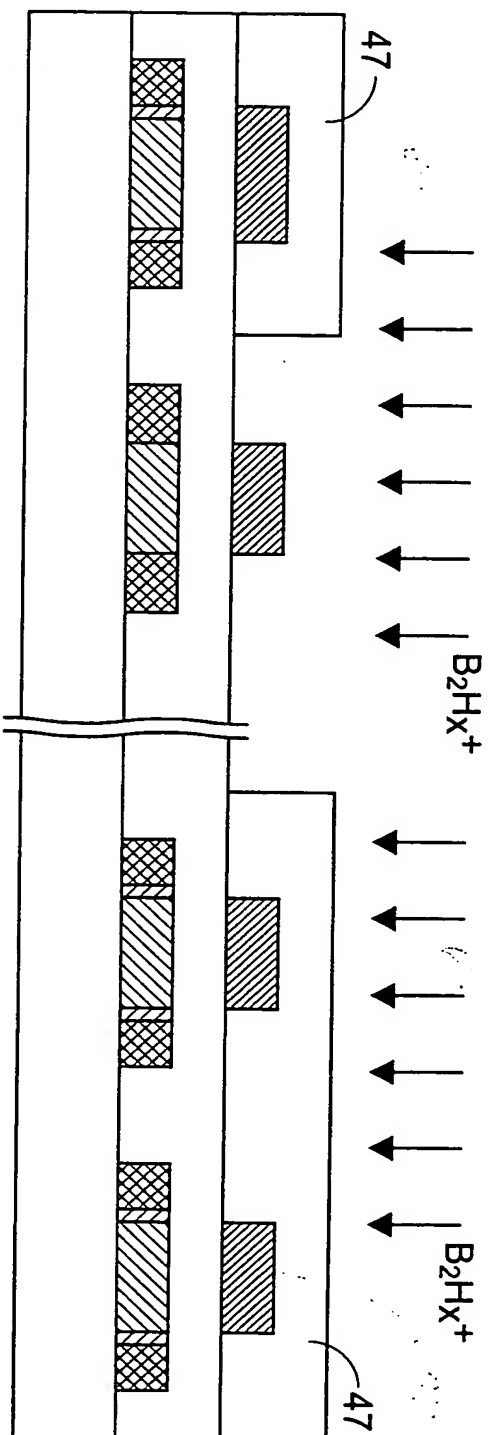
第四圖(c)



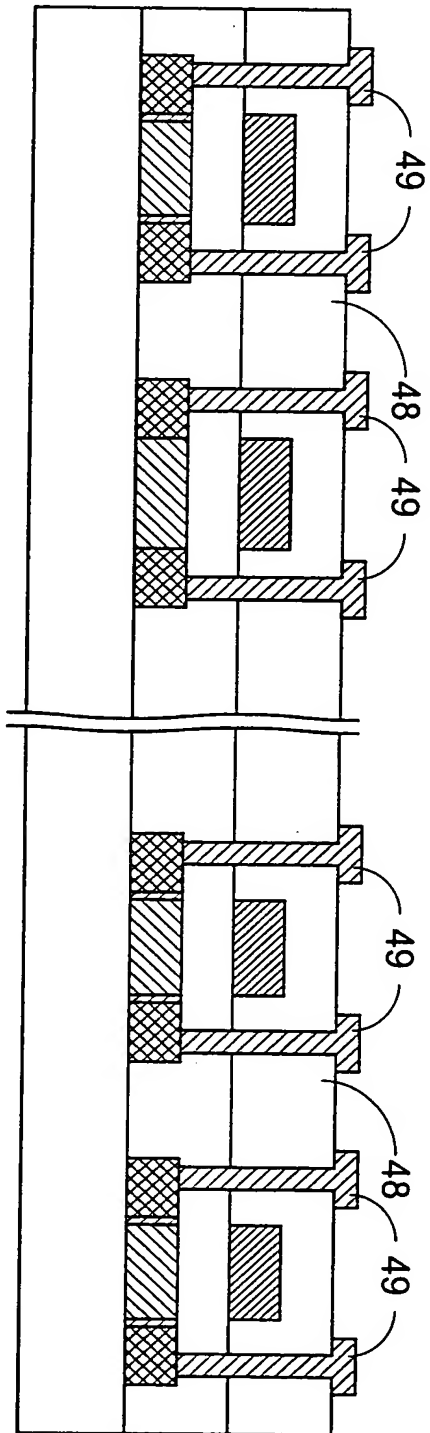
第四圖(d)



第四圖(e)

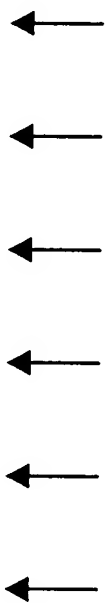
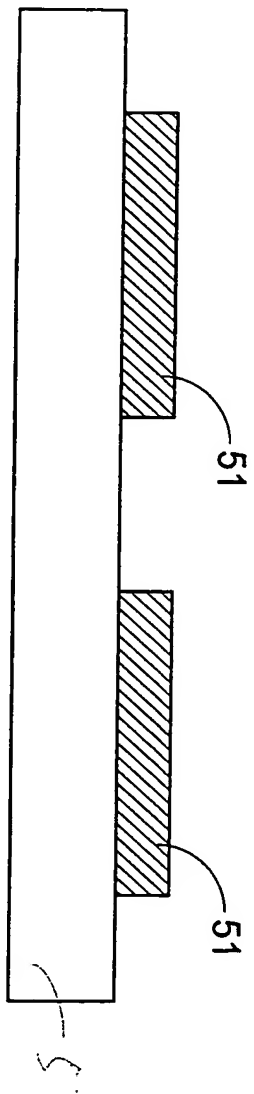


第四圖(f)

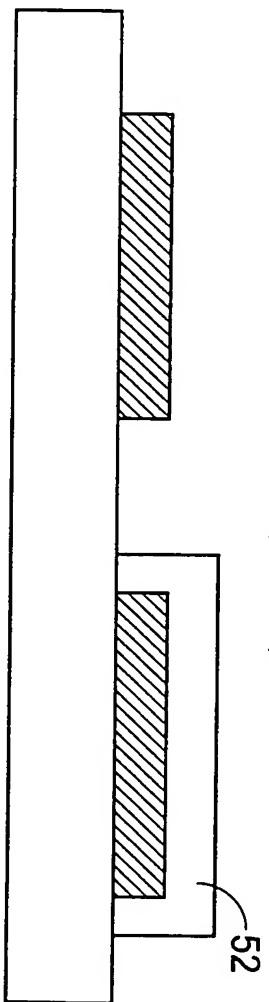


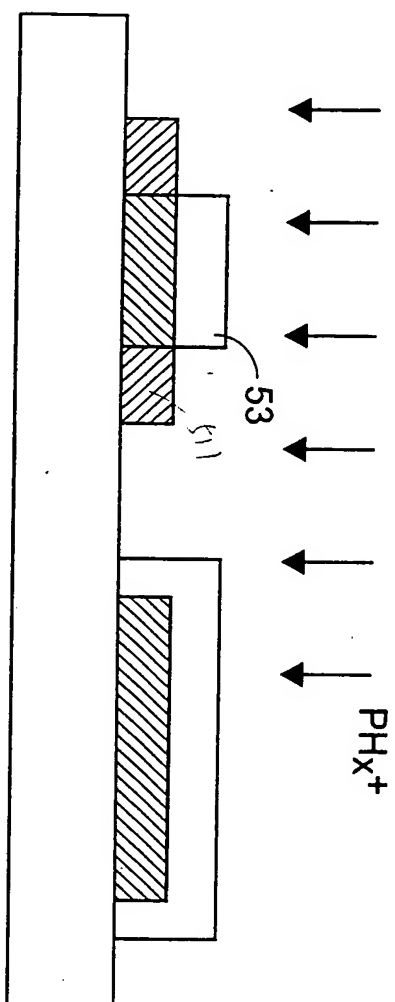
第四圖(g)

第五圖(a)

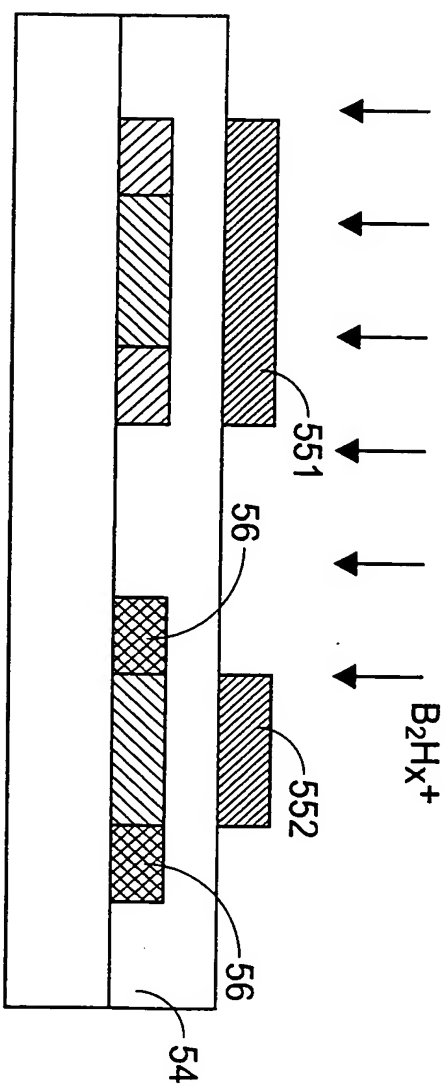


第五圖(b)

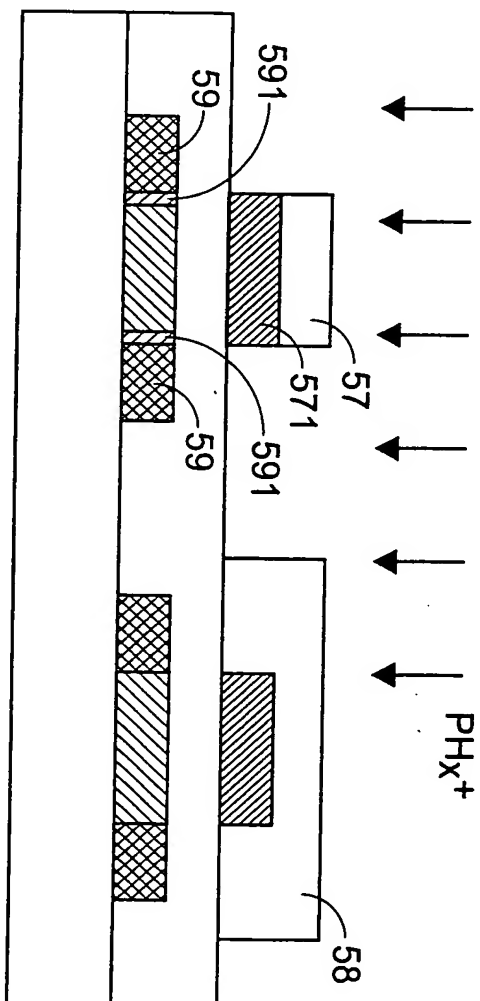




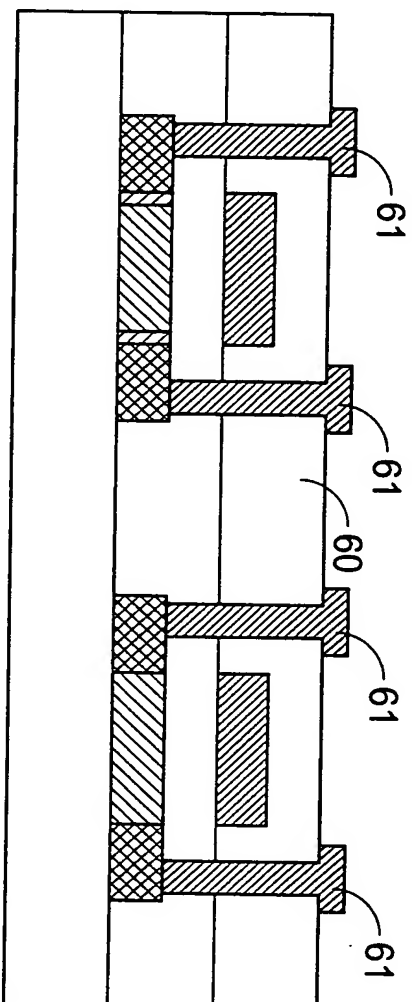
第五圖(c)



第五圖(d)



第五圖(e)



第五圖(f)